Beretning om
Nordiske Jordbrugsforskeres Forenings
Kongres i København Juli 1921.

Særtryk.

IMP. EUR.
17 MAY 1922
ENTOM.
CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTIT.
LIBRARY
29 JAN 1992
FERDINANDSEN, C.

C. Ferdinandsen:

Om et Angreb af Kræft (*Fusarium Willkommi* Lindau) paa Æble- og Pærefrugter.

31 MAY 1922
OF MYCOL

Om et Angreb af Kræft (*Fusarium Willkommi* Lindau) paa Æble- og Pærefrugter.

Af *C. Ferdinandsen.*

I Eftersommeren 1919 viste der sig et Par Steder i Landet (Sorø, Lyngby) en ny og ejendommelig Sygdom paa modnende Pærefrugter; Angrebet, der optraadte dels paa Beurré d'Amanlis, dels paa en ubestemt Sort, er i „Oversigt over Sygdomme hos Landbrugets og Havebrugets Kulturplanter i 1919" karakteriseret paa følgende Maade: Indsænkede, skarpt begrænsede, brune Raadpletter, der især opstaar omkring Skurvsaar og herfra breder sig over større og større Dele af Frugten. I Pletterne fremkommer talrige, i Begyndelsen hvidlaadne, siden nøgne og graalige, ved Indtørring brunlige Sporehobe, som i mikroskopisk Henseende ikke adskiller sig fra *Fusarium Willkommi*, der som bekendt er en af Udviklingsformerne af Løvtræernes Kræftsvamp (*Nectria galligena* Bres.).

Konsulent *N. Gram*, Sorø, der først bemærkede Sygdommen, genfandt i 1920 Angrebet paa Frugter af Signe Tillisch, og i Oktober samme Aar viste ogsaa Frugter af Lewis' Incomparable sig angrebne (Jylland, Frk. *A. Weber*). Ialt var Sygdommen saaledes paavist paa 2 Pæresorter og 2 Æblesorter, og paa 3 Lokaliteter i Landet. Angrebet havde endnu ikke paakaldt Praktikernes Interesse; men den Omstændighed, at Svampen syntes at være en saa frygtet Fjende som *Fusarium Willkommi*, maatte dog opfordre til en nærmere Undersøgelse af Angrebets Natur.

Min Arbejdshypotese var nu følgende: Da Svampen optræder paa Frugterne af *Pirus communis* og *P. malus*, to af Værtplanterne for *Fusarium Willkommi*, og da dens Konidier tilhører dens yderst karakteristiske *Willkommi*-Form, udmærket ved en meget svagt udtalt Dorsiventralitet og ved at mangle et særlig afsat Basalparti, saa er Svampen *F. Willkommi*. Beviset herfor maa indeholde følgende tre Led:

1) Renkulturer, isolerede fra angrebne Frugter, maa kunne frembringe typisk Kræft (med *Fusarium Willkommi* og eventuelt med *Nectria galligena*) paa dermed inficerede Grene af Æble- og Pæretræer.

2) *Fusarium Willkommi*, isoleret fra saaledes fremkaldte Gren-Kræftsaar, maa kunne reinficere Frugterne.
3) *Fusarium Willkommi* fra naturlige Gren-Kræftsaar maa kunne inficere Frugterne.

Jeg skal i det følgende nærmere gennemgaa, hvorledes det er lykkedes at føre dette treleddede Bevis, men skal først omtale nogle Undersøgelser over Svampens Evne til at smitte fra Frugt til Frugt.

1. Smitte fra Frugt til Frugt.

Direkte Smitteoverføring. 4. 10. 19. Konidier fra naturligt inficeret Beurré d'Amanlis suspenderes i Vand, og hermed smittes to endnu haarde Beurré d'Amanlis-Frugter saaledes, at der paa den ene frembringes et lille Skrabesaar, som besmøres med Sporematerialet, medens der paa den anden anbringes et Snitsaar, hvori Smitstoffet indføres. Begge Frugter henligger i Frugtkælder.

Skrabesaaret. 24. 10. 19. Bunden af Saaret er dækket med Stencellepuder, aabenbart en Modforanstaltning mod Infektionen. Omkring Saaret et brunt Raad, indsænket og med skarp Rand, men af en noget tør Beskaffenhed. Ingen Sporehobe; Svampen hyfalt udviklet mellem Stencellerne. Konidier i Dannelse paa Traadene, nogle afløste; de største af disse sidste svagt krummede, pølseformede, eencellede, hyaline, med nebuløst, homogent Indhold, 18 μ ≈ 4—4.5 μ. (Tavle I, øverst til venstre.)

29. 11. 19. Raaddets Udstrækning paa den forøvrigt endnu gulligt farvede Pære 3 cm diam., omtrent kredsrundt, ret tørt. Koncentriske Kranse af kødfarvet-brunlige, matte Sporehobe. Konidier cylindriske, svagt krummede og i Reglen lidt tykkere i den ene Ende, de største 30—40 μ ≈ 4—5 μ, de fleste uden Septa eller kun med begyndende Septering. (Tavle I, i Midten til venstre.)

Snitsaaret. 24. 10. 19. Typisk, brunt, fugtigt Raad, indsænket og med skarp Rand. Svampen i fuld Vækst: Raadpartiet er omgivet af en Zone af mørkt grønt Væv, som kontrasterer mod Pærens gulligtgrønne Hud. Sporehobe concentrisk anordnede omkring Snittet, brunlige, lidt lysere end Raaddets Grundfarve; længere ude Pustler af Sporehobe, som endnu ligger under Huden. Sporulationen i fuld Gang; Konidier som i Skrabesaaret, max. 24 μ ≈ 4.5 μ. (Tavle I, øverst til højre.)

29. 11. 19. Næsten hele Pæren brunraadden; kun et lille Parti nær Blomsten endnu gult. Raad blødt. Udstrækningen af selve Sporehob-Omraadet omkring Snitsaaret 4 × 3 cm. Sporehobe undertiden

grenet-sammenflydende, de yngste perlehvide, svagt filtede, snart nøgne, de ældre lyst kødrøde, de ældste (nærmest Saaret) brunligt-kødrøde, indtil 2 mm diam. Konidier som i Skrabesaaret, flere dog med 3 Septa, talrige 40 μ ≈ 4—5 μ. (Tavle I, i Midten til højre).

Smitteoverføring gennem Renkulturer. Det var ved det ovenfor omtalte simple Forsøg bevist, at Svampen fra Beurré d'Amanlis formaar at smitte andre Beurré d'Amanlis med beskadiget Frugthud, og det næste Spørgsmaal maatte nu blive, hvorvidt andre Pæresorter og eventuelt Æbler lod sig smitte. For at løse dette Spørgsmaal fremstilledes Renkulturer af Svampen.[1]) Udgangspunktet for disse var den ovenfor omtalte Beurré d'Amanlis-Frugt med Fusariose, indpodet i Skrabesaar: Frugten henlagdes 8. 12. 19 i fugtigt Rum, og 4 Dage efter fremkom en Krans af hvidt Mycelium omkring Raadpletten; dette Mycelium spredtes i Ølurt-Agar og ompodedes et Par Dage senere dels paa Ølurt-Agar, dels paa steriliserede Pærestykker. 7. 1. 20 anvendtes Vegetationen (hvori Konidier) fra begge disse Medier til Infektion af nedennævnte Pære- og Æblesorter; + betegner positivt, ÷ negativt Resultat af Infektionen.

Sortens Navn.	Infektionsmaterialets Proveniens.	
	Ølurt-Agar.	Steriliserede Pærestykker.
Beurré Diel	÷	+
„ Six	+	+
Liegels Vinterpære	+	÷
Cox' Pomona	÷	÷
Signe Tillisch	+	+
Ribston Pippin	+	÷
Annie Elisabeth	÷	+

Det ses, at samtlige inficerede Sorter, med Undtagelse af Cox' Pomona, fremviste positivt Udslag af Infektionen. Om Sygdommens Forløb har jeg noteret følgende:

19. 2. 20. De angrebne Pærer fremviser et typisk Raad med Sporehobe; paa de angrebne Æbler findes endnu kun en smal Raadzone uden synlig Svamp.

28. 3. 20. Beurré Six: Raaddet interesserer Halvdelen af Pæren, omkring det laterale Infektionssnit. Meget talrige Sporehobe, først svagt

---

[1]) Saa vel disse første Renkulturer som de talrige andre, der under Arbejdets Gang viste sig paakrævede, er fremstillede af Assistent ved Statens plantepatologiske Forsøg, Frk. *Anna Weber*. Jeg skylder Frk. *Weber* megen Tak for den Omhu og Interesse, hvormed hun har udført dette Arbejde. — Samtidig benytter jeg Lejligheden til at takke d'Hrr. Afdelingsbestyrer *E. Gram* og Magister *E. Larsen*, som har optaget de i Tavle I—III gengivne Fotografier.

hvidlaadne, siden nøgne, kandisfarvede. Myceliet antager tilsidst en lergullig-rødlig Farve, og Sporehobene i det saaledes farvede Myceliefilt er skinnende kastaniebrune. Det ældste Parti omkring Saaret er ejendommeligt brunviolet. Under Mikroskopet viser det lerfarvede Myceliefilt sig at bestaa af Koremier; apicalt paa Koremiehyferne kan afsnøres Konidier af *Willkommi*-Typen, og ligeledes dannes saadanne i Mængde fra samtlige Sporehobe; mange af Koniderne viser en typisk *Willkommi*-Form, begyndende Septering og en Længde af ca. 50 μ. (Tavle I, nederst.)

28. 3. 20. Signe Tillisch: Omkring det laterale Infektionssnit træffes et Raad paa 3 × 3 cm Udstrækning; heri, noget spredt stillede, omkring 50 Sporehobe, fra hvidgullige til lyst kandisfarvede.

Det er hermed bevist, at Svampen fra Beurré d'Amanlis formaar at smitte saa vel visse andre Pæresorter som ogsaa visse Æblesorter, under Forudsætning af, at Frugternes Hud er beskadiget.

2. Smitte fra Frugter til Grene og omvendt.

Som nævnt Side 313 omfatter Beviset for vor Svamps Identitet med *Fusarium Willkommi* tre Led; i dette Kapitel beskæftiger vi os med de to første af disse, nemlig 1) Paavisningen af, at en fra Frugt isoleret Renkultur af Svampen kan frembringe typisk Kræft (med *Fusarium Willkommi*) paa dermed inficerede Grene af Æble- og Pæretræer, og 2) Paavisningen af, at den fra saaledes frembragte Gren-Kræftsaar reisolerede Svamp kan fremkalde det typiske Raad paa Frugterne.

Til Brug ved Greninfektionerne fremstilledes to forskellige Renkulturer, som vi vil betegne: I. Pære-Fusarium. II. Æble-Fusarium.

I. Pære-Fusarium. De ovenfor omtalte Kulturer paa sterile Pærestykker, hvorfra 7. 1. 20 en Række Pærer og Æbler inficeredes (se Side 315), ompodedes samme Dag paa Pære-Agar; i disse Podninger fandtes 10. 4. 20 overalt de typiske Koremier og talrige Konidier, 7—20 μ lange og 2.4—4.5 μ brede, cylindriske eller let krummede, uden eller med een Skillevæg. Da dette var konstateret, ompodedes Kulturerne paa Ølurt-Agar, hvori allerede 16. 4. 20 Koremier og Konidier optraadte. Disse Ølurt-Agar-Kulturer anvendtes ved Greninfektionerne.

II. Æble-Fusarium. Det omtaltes i forrige Kapitel, at en Renkultur af Beurré d'Amanlis-Svampen fra Ølurt-Agar formaaede at fremkalde et typisk Raad med rigelige Sporehobe paa en Frugt af Æblesorten Signe Tillisch, naar Smitstoffet indførtes i et Snitsaar. Fra de

saaledes fremkaldte Sporehobe foretoges 7. 4. 20 Spredninger paa Ølurt-Agar; 16. 4. 20 viste der sig i en af disse Spredninger et hvidt Overflademycelium, som igen podedes paa Ølurt-Agar. Disse sidste Ølurt-Agar-Kulturer anvendtes ved Greninfektionerne.

Proveniensen af de to Infektionskulturer er da følgende:

I. Pære-Fusarium: Beurré d'Amanlis — Ølurt-Agar — Pærestykker — Pære-Agar — Ølurt-Agar.
II. Æble-Fusarium: Beurré d'Amanlis — Ølurt-Agar — Ølurt-Agar — Signe Tillisch-Frugt — Ølurt-Agar — Ølurt-Agar.

Med andre Ord: Begge Kulturer er isolerede fra samme Beurré d'Amanlis-Frugt; Kultur I har herefter kun passeret Ølurt og Pære, og Kultur II kun Ølurt og Æble.

Greninfektionerne.

12. 6. 20 foretoges Infektion af 2 Pære- og Æbletræer i Lyngby efter følgende Plan:

Behandling.	Antal Pæregrene.	Antal Æblegrene.
O Kontrol	3	3
I. Pære-Fusarium.....	3	3
II. Æble-Fusarium	3	3

Forsøget omfattede saaledes 3 Spørgsmaal med 6 „Fællesparceller", eller egentligere, idet hver af de tre Behandlinger anbragtes dels paa Pære-, dels paa Æblegrene, 6 Spørgsmaal med 3 „Fællesparceller". Der anvendtes 3 Skalpeller, een til hver Behandlingsmaade, og Snittet førtes bestandig paa langs af Grenen, helt gennem Barken, i en Udstrækning af ca. 3 cm. Saa vel Kontrolsaarene som de inficerede Saar omvikledes med fugtigt hygrofilt Bomuld, hvorom der atter lagdes et Lag af hygrofobt Bomuld og yderst Pergamentpapir. Ved det første Eftersyn, ca. 1 Maaned senere, fjernedes Bomulden, medens Pergamentpapiret bibeholdtes for at forebygge Udtørring og Luftsmitte. Papiret blev nu ikke lagt tæt om Grenen, men holdtes ude fra denne ved Hjælp af to centimeterhøje Beviklinger af Filtrerpapir, henholdsvis over og under Saaret, paa hvilke Paabindingen fandt Sted (se Tavle II); der dannedes herved et nærmest cylindrisk Kammer med stille Luft omkring Saaret. Ved det sidste Eftersyn fjernedes ogsaa dette Pergamentpapir.

Vi vil først følge Infektionens Forløb paa Pæregrenene:

8. 7. 20: O (Kontrol): Saarene lyst brune, med regelmæssige

Saarrande, fuldstændigt Saarkorklag og begyndende Heling ved Kallusdannelse; ingen af Saarene vædskede det mindste.

I (Pære-Fusarium): Mørke Saarrande; ingen Heling af Saarets Bund; ± vædskende.

II (Æble-Fusarium): Som I.

18. 8. 20: O: Tydelig sund Vækst ved Kallus; nye Væv allerede med Lenticeller i Barken.

I: Skjolddannelse begyndt; i en Afstand af $^1/_2$—1 cm fra Snitsaaret ses paa begge Sider en Revne i Barken, og den mellem denne Revne og Saaret beliggende Bark er meget mørk.

II: I en Afstand af ca. 1 cm fra Saaret er Barken meget mørk og noget indfalden; i dette mørke Parti talrige hvide Puder, ɔ: Sporehobe; nogle af disse er laadne, andre glatte, de fleste hvide, enkelte med et svagt gulligt Skær. Ved mikroskopisk Undersøgelse ses talrige Konidier af udpræget *Willkommi*-Form, fra ganske smaa til 33 μ long. $\approx$ 3.8 μ lat. med 3 Septa, ja endog 50 $\mu \approx$ 4.4 μ med 5 Septa.

24. 9. 20: O: Stedse sundt, tørt. (Tavle II, øverste Række t. v.)

I: Smalt, ret dybt Saar; udpræget Skjolddannelse, Sporehobe. (Tavle II, øverste Række i Midten.)

II: Stærkt indsunket, med talrige Sporehobe. (Tavle II, øverste Række t. h.) I den paafølgende Vinter udviklet som typisk Kræftsaar, med concentriske Ringe af nekrotiseret, itusprængt Bark; Saaret har en Længdeudstrækning af over 10 cm; ogsaa paa Grenens „Bagside" er Barken tydeligt misfarvet af Angrebet. Perithecier af *Nectria galligena* er endnu (Oktbr. 1921) ikke udviklede.

Det er hermed bevist, at Beurré d'Amanlis-Svampen, med og uden Æble (Signe Tillisch-Frugt) som Mellemled, kan fremkalde typiske Kræftsaar med *Fusarium Willkommi*-Fruktifikation paa Pæregrene, naar Smitstoffet indføres i dybe Snitsaar.

For Æblegrenenes Vedkommende fandtes følgende:

8. 7. 20: O: Saarene ogsaa her, som hos Pære, lyst brune, med regelmæssige Saarrande, Saarkork og begyndende Heling ved Kallusdannelse.

I: Saaret vædskende; Saarkork frasprængt; Saarrande uregelmæssige.

II: Saaret bredere og stærkere vædskende end I; hos et af Saarene var Vædsken blødt helt igennem det ret tykke Lag af vandskyende Bomuld.

18. 8. 20: O: God Heling. Kallusdannelsen fra Vækstlaget i Saarets Bund er omtrent naaet op i den normale Barks Niveau.

I: Saarene brede og dybe, delvis vædskende. I Saarrandene findes et tæt, hvidt, blødt Lag, som viser sig at indeholde talrige Konidier,

korte, eencellede, cylindriske, 5.5—11 μ long. ≈ 2.2—3.3 μ lat., ganske enkelte med een Skillevæg (Mikrokonidier).

II: Næsten fyldt med Gummi.

24. 9. 20: O: Sundt og tørt. (Tavle II, nederste Række til venstre.)

I: Aabne, brede Saar med fraspaltende Bark; talrige Konidier, nogle svagt kølleformede af Størrelse som 18. 8. (Tavle II, nederste Række i Midten.) I en Renkultur af Svampen paa Ølurt-Agar, isoleret fra et af disse Saar, optraadte siden typiske *Willkommi*-Konidier med 5 Tværvægge.

II: Talrige Konidier som i I. (Tavle II, nederste Række til højre.)

Det er hermed bevist, at Beurré d'Amanlis-Svampen, med og uden Æble (Signe Tillisch-Frugt) som Mellemled, kan fremkalde kræftagtige Saar med omend svagt udviklet *Fusarium Willkommi*-Fruktifikation paa Æblegrene, naar Smitstoffet indføres i dybe Snitsaar.

Reinfektionerne fra Grene til Frugter.

Vi har set, at Beurré d'Amanlis-Svampen formaar at frembringe Kræftsaar med *Fusarium Willkommi*-Fruktifikation paa Æble- og Pæregrene, der inficeres med Svampen. Tilbage staar Paavisningen af, at det fra disse eksperimentelt frembragte Kræftsaar reisolerede Patogen er i Stand til at angribe Æble- og Pærefrugter.

Reinfektion fra Pæregrene. I de med II betegnede Kræftsaar fremkom, som ovenfor nævnt, en rigelig *Fusarium Willkommi*-Fruktifikation, der anvendtes som Udgangsmateriale for Reinfektionsforsøgene; Forløbet af disse var i Korthed følgende:

4. 9. 20: Reinfektions-Materialet spredes paa Ølurt-Agar.

10. 9. 20: Der er dannet hvidt Overflademycelium med Mikrokonidier; herfra Podning paa nye Agarflader.

4. 10. 20: Typiske *Willkommi*-Konidier dannede i de ca. 1 Maaned gamle Podninger.

3. 11. 20: 4 Frugter af Beurré Six og 4 af Signe Tillisch inficeres ved Snitsaar; Frugterne henlægges i et Kælderrum.

9. 12. 20: Paa Grund af stærke Angreb af *Penicillium glaucum* maa 2 af Pærerne og 3 af Æblerne kasseres. Positivt Udslag af Infektionen paa 2 Pærer og 1 Æble. Om en af disse Pærer noteret: Rundt om Snitsaaret findes en Raadzone paa 2.5 cm diam. med hvide og brunlige Mycelietotter; under Mikroskopet ses de typiske Koremier, men endnu ingen Konidier.

16. 12. 20: Raadpletten paa den netop omtalte Pære har nu et Tværmaal af ca. 4 cm, og der er langt mere Mycelium end 9. 12.

Talrige Konidier af den typiske, svagt buede *Willkommi*-Form, stærkt varierende i Størrelse, 14—45 μ long. $\approx$ 3.6—6 μ lat., med 1—3 Skillevægge.

12. 1. 21: Den anden af de angrebne Pærer nu helt raadden, med talrige hvide til svagt brunlige Konidiepuder og tottet, koremiiformt Mycelium. (Tavle III, foroven til venstre.)

28. 2. 21: Sidstnævnte Pære deformeret til Ukendelighed. (Tavle III, foroven til højre.)

Som Resultat fremgaar, at *Fusarium Willkommi*, reisoleret fra Kræftsaar paa Pæregrene, som er eksperimentelt frembragte ved Infektion med Beurré d'Amanlis-Svampen, kan fremkalde en Forraadnelse af Pære- og Æblefrugter, modsvarende den i Naturen, bl. a. paa Beurré d'Amanlis, forefundne.

Reinfektion fra Æblegrene. Udgangsmaterialet for Forsøgene isoleredes her fra et af de ovenfor med I betegnede Grensaar.

12. 10. 20: Spredning paa Ølurt-Agar.

21. 10. 20: I een af Spredningerne hvidt Overflademycelium (siden optraadte i denne Kultur krummede, 5-væggede Konidier af typisk *Willkommi*-Form), som podes paa Ølurt-Agar.

3. 11. 20: Med disse Kulturer, hvori talrige Koremier og enkelte Konidier, inficeres 4 Frugter af Beurré Six og 4 af Signe Tillisch. Frugterne henlægges i et Kælderrum.

26. 1. 21: I den forløbne Tid er 7 af de 8 inficerede Frugter ødelagte af *Penicillium glaucum*. Om den ikke ødelagte Frugt, en Pære, er noteret følgende: I den om Infektionssaaret liggende smalle Raadzone findes mørkebrune Sporehobe med mange cylindriske Konidier af indtil 11 μ Længde; men der findes ogsaa enkelte svagt kølleformede, let krummede Konidier af 25—30 μ Længde, med een Skillevæg.

Som Resultat fremgaar, at svagt udviklet *Fusarium Willkommi*, reisoleret fra kræftagtige Saar paa Æblegrene, som er eksperimentelt frembragte ved Infektion med Beurré d'Amanlis-Svampen, kan fremkalde et Raad i hvert Fald paa Pærefrugter, modsvarende det i Naturen forefundne.

3. Smitte fra naturlige Gren-Kræftsaar til Frugter.

Vi har i det foregaaende overbevist os om, at Beurré d'Amanlis-Svampen er i Stand til at frembringe Kræftsaar paa Pære- og Æblegrene, og ligeledes har vi set, at den fra disse Saar isolerede *Fusarium Willkommi* kan reinficere Pære- og Æblefrugter. Beurré d'Amanlis-

Beurré d'Amanlis-Frugter, inficerede med *Fusarium Willkommi* fra naturligt angreben Beurré d'Amanlis-Frugt, ca. 3 Uger efter Infektionen. Til v. Skrabesaar, til h. Snitsaar.

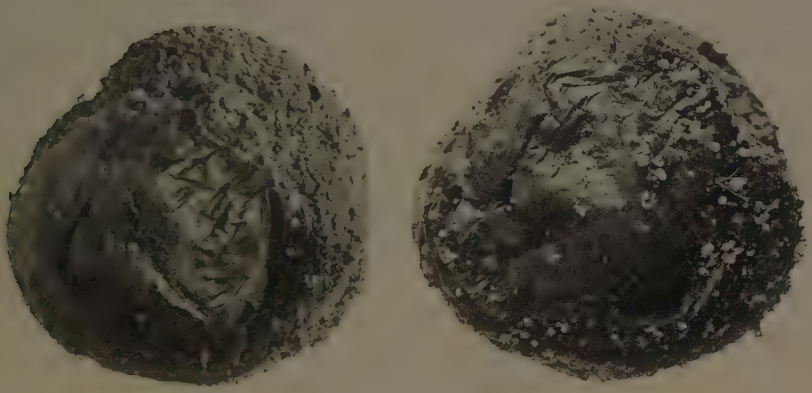
Samme Frugter som i øverste Række, ca. 8 Uger efter Infektionen.

Beurré Six-Frugt, inficeret med en Renkultur af *Fusarium Willkommi*, isoleret fra den ovenfor til venstre afbildede Frugt, ca. 12 Uger efter Infektionen.

Pæregrene, inficerede med Renkulturer af *Fusarium Willkommi*, isolerede fra Beurré d'Amanlis-Frugt. Til venstre Kontrol. I Midten Infektion med „Pære-Fusarium", ɔ: Renkulturen har kun passeret Ølurt og Pære. Til højre Infektion med „Æble-Fusarium", ɔ: Renkulturen har kun passeret Ølurt og Æble. Fotografierne optagne ca. $3^1/_2$ Maaned efter Infektionen.

Æblegrene, inficerede med samme Renkulturer som Pæregrenene ovenfor. Til venstre Kontrol, i Midten Infektion med „Pære-Fusarium", til højre Infektion med „Æble-Fusarium". Grenen t. v. fotograferet ca. 5 Maaneder efter Snittets Anbringelse, Grenen i Midten ca. $4^1/_2$ Maaned og Grenen t. h. ca. $3^1/_2$ Maaned efter Infektionen.

Beurré Six-Frugt, inficeret med en Renkultur af *Fusarium Willkommi,* isoleret fra den Tavle II, foroven til højre afbildede Pæregren. Fotografiet t. v. optaget 10 Uger, t. h. 17 Uger efter Infektionen.



Signe Tillisch-Frugt, inficeret med en Renkultur af *Fusarium Willkommi,* isoleret fra naturlige Gren-Kræftsaar paa et Æbletræ. Frugten er stærkt ødelagt af *Penicillium glaucum,* men fremviser dog omkring Infektionssaaret et skarpt afsat, kalotformet Raadparti, frit for *Penicillium* og med tydeligt fremtrædende, hvide Sporehobe af *Fusarium.* Fotografiet t. v. optaget 17 Uger, t. h. 19 Uger efter Infektionen.

Svampen er saaledes utvivlsomt *Fusarium Willkommi*; men naar saa er, maa denne Svamp, isoleret fra naturlige Gren-Kræftsaar, kunne frembringe der typiske Raad paa Frugterne. Forsøg til Paavisning heraf er anstillede paa følgende Maade:

20. 6. 20: *Fusarium Willkommi* fra naturlige Kræftsaar paa et Æbletræ spredes paa Ølurt-Agar i 3 Fortyndinger.

7. 7. 20: Paa to af Spredningerne et hvidt Overflademycelium, hvori de typiske Koremier; de fleste af de forefundne Konidier kun med een Skillevæg, 16—18 μ × 2—3.6 μ; ganske enkelte noget kølleformede, ca. 40 μ lange, med 3 utydelige Skillevægge. Fra den undersøgte Spredning podes paa 14 Ølurt-Agarflader.

21. 7. 20: Podningerne er voksede godt; Myceliet breder sig over hele Fladen og ud over Glassets Kant; talrige Koremier og Konidier.

4. 9. 20: Kulturerne har en kraftigere Vækst, men samme Vækstmaade som de i sin Tid fra Beurré d'Amanlis isolerede Kulturer; enkelte brunlige Sporehobe med Mikrokonidier.

4. 10. 20: Ompodning paa ny Ølurt.

3. 11. 20: 4 Frugter af Beurré Six og 4 af Signe Tillisch inficeres. Frugterne henlægges i Kælderrum.

26. 1. 21: De 6 af Frugterne er i Mellemtiden ødelagte af *Penicillium glaucum*, saaledes at positivt Udslag af Infektionen kun kan konstateres paa 1 Pære og 1 Æble. Om Pæren noteret: Ved Snitsaaret Raad, og i dette brunligt Mycelium og enkelte lidt voksagtige Sporehobe. De typiske Koremier er til Stede, men der er kun faa og smaa afløste Konidier; mange Konidier in situ.

1. 3. 21: Om Æblet noteret: Det meste af Frugten er ødelagt af *Penicillium*, men omkring Snitsaaret træffes et kalotformet Parti af den for *Fusarium Willkommi*-Angrebet typiske Farve og Konsistens, fri for *Penicillium*. I Randen af det kalotformede Parti findes normale Sporehobe med vel udviklede *Fusarium Willkommi*-Konidier. (Tavle III, forneden til venstre.)

15. 3. 21: Talrige Sporehobe med typiske *Willkommi*-Konidier udviklede. (Tavle III, forneden til højre.)

Det er hermed vist, at *Fusarium Willkommi*, isoleret fra naturlige Gren-Kræftsaar paa Æbletræ, formaar at frembringe et Raad paa Æble- og Pærefrugter, modsvarende det i Naturen forefundne.

Som Hovedresultat af Undersøgelsen fremgaar, at *Fusarium Willkommi*, der er et Udviklingstrin af *Nectria galligena*, formaar at fremkalde og i Naturen fremkalder Forraadnelse af Æble- og Pærefrugter. Denne „Kræft paa Frugterne" synes hidtil ikke at have tiltrukket sig Opmærksomheden og maa derfor antages at være sjælden forekommende; her i Landet er Angrebet truffet paa 2 Æble- og 2 Pæresorter, fordelte paa 3 Lokaliteter. Det foreliggende Arbejde har klarlagt, at Smitten kan brede sig fra en angreben Frugt, ikke blot til Frugter af samme Sort, men til Frugter af andre Sorter, ja endog fra Pærer til Æbler, alt under Forudsætning af, at Frugternes Hud er beskadiget. Fremdeles har det vist sig, at Frugtkræften, i hvert Fald under gunstige Smitteforhold, kan fremkalde typisk Grenkræft paa saarede Grene — et Forhold, der fortjener den største Opmærksomhed i Praksis.

Kbhvn. - Nielsen & Lydiche (Axel Simmelkiær)